

Certificat de conformité

Demandeur: NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road,
Daqi, Beilun, NingBo
China

Produit: Onduleur photovoltaïque

Modèle: SUN-7K-G02P1-EU-AM2, SUN-7.5K-G02P1-EU-AM2, SUN-8K-G02P1-EU-AM2,
SUN-9K-G02P1-EU-AM2, SUN-10K-G02P1-EU-AM2, SUN-10.5K-G02P1-EU-AM2,
SUN-7K-G02P1-EU-CM2, SUN-7.5K-G02P1-EU-CM2, SUN-8K-G02P1-EU-CM2,
SUN-9K-G02P1-EU-CM2, SUN-10K-G02P1-EU-CM2, SUN-10.5K-G02P1-EU-CM2

L'appareil est conçu pour fonctionner comme une unité de production du type: A

Onduleur pour connexion parallèle monophasée au réseau public. Le dispositif de surveillance et de déconnexion du réseau fait partie intégrante du modèle susmentionné.

Règles et normes appliquées:

Conformité à la norme EN 50549-1:2019/A1:2023; NF EN 50549-1:2019/A1:2023 (selon BT ou HTA)

Exigences pour le raccordement en parallèle des installations aux réseaux de distribution - Partie 1 : Raccordement à un réseau de distribution BT - Réalisation d'installations jusqu'au Type B inclus

- 4.4 Plage de fonctionnement normale
- 4.5 Immunité aux perturbations
- 4.6 Réponse active à la déviation de fréquence
- 4.7 Réponse de la puissance aux variations de tension et aux changements de tension
- 4.8 CEM et qualité de l'énergie
- 4.9 Protection de l'interface
- 4.10 Connexion et démarrage de la production d'électricité
- 4.11 Arrêt et réduction de la puissance active sur le point de consigne
- 4.13 Exigences relatives à la tolérance aux pannes uniques du système de protection de l'interface et du commutateur d'interface

Conformité et contrôles effectués selon la norme de test EN 50549-10:2022; NF EN 50549-10:2022

Exigences pour les centrales de production raccordées en parallèle aux réseaux de distribution - Partie 10 : Essais pour l'évaluation de la conformité des unités de production

Conformité aux paramètres des annexes C de la norme (FD C11-519-11:2023)

(voir annexe Tableau des paramètres)

Règlement (UE) 2016/631 de la commission du 14 avril 2016

Établissement d'un code de réseau sur les exigences de connexion au réseau des générateurs (NC RFG).

Homologation des unités de production destinées à être utilisées dans les centrales de type A.

Au moment de la délivrance de ce certificat, le concept de sécurité d'un produit représentatif susmentionné correspond aux spécifications de sécurité en vigueur pour l'utilisation spécifiée, conformément à la réglementation.

Numéro de rapport: ASUE-ESH-P25100766

Programme de certification: NSOP-0032-DEU-ZE-ES-V10

Numéro de certificat: U25-1034

Date d'émission:

2025-11-18

Organisme de certification

Accréditation



Georg LORITZ
Lab Supervisor Energy Systems



Homologation de type et déclaration de conformité aux exigences des normes EN 50549-1 et du règlement (UE) 2016/631 de la Commission du 14 avril 2016.

Fabricant	NingBo Deye Inverter Technology Co., Ltd. No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo China			
Type de produit	Onduleur photovoltaïque			
Modèle de convertisseur statique	SUN-7K-G02P1-EU-AM2	SUN-7.5K-G02P1-EU-AM2	SUN-8K-G02P1-EU-AM2	SUN-9K-G02P1-EU-AM2
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	70-500	70-500	70-500	70-500
Tension d'entrée maximale [V]	550	550	550	550
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	18+26	18+26	18+26	26+26
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz
Courant de sortie nominal [A]	30,5	32,7	34,8	39,2
Courant de sortie max.	33,5	35,9	38,3	43,1
Puissance nominale du convertisseur (P _{NINV}) [W]	7000	7500	8000	9000
Puissance apparente max. [VA]	7700	8250	8800	9900
Modèle de convertisseur statique	SUN-10K-G02P1-EU-AM2	SUN-10.5K-G02P1-EU-AM2	SUN-7K-G02P1-EU-CM2	SUN-7.5K-G02P1-EU-CM2
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	70-500	70-500	70-500	70-500
Tension d'entrée maximale [V]	550	550	550	550
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	26+26	26+26	18+26	18+26
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz
Courant de sortie nominal [A]	43,5	45,7	30,5	32,7
Courant de sortie max.	47,9	50,3	33,5	35,9
Puissance nominale du convertisseur (P _{NINV}) [W]	10000	10500	7000	7500
Puissance apparente max. [VA]	11000	11550	7700	8250

Modèle de convertisseur statique	SUN-8K-G02P1-EU-CM2	SUN-9K-G02P1-EU-CM2	SUN-10K-G02P1-EU-CM2	SUN-10.5K-G02P1-EU-CM2
Entrée CC (photovoltaïque)				
Plage de tension MPP [V]	70-500	70-500	70-500	70-500
Tension d'entrée maximale [V]	550	550	550	550
Courant d'entrée max. par MPPT [A]	18+26	26+26	26+26	26+26
Sortie AC				
Tension nominale AC [V]	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz	L/N/PE, 230V, 50Hz
Courant de sortie nominal [A]	34,8	39,2	43,5	45,7
Courant de sortie max.	38,3	43,1	47,9	50,3
Puissance nominale du convertisseur (P _{NINV}) [W]	8000	9000	10000	10500
Puissance apparente max. [VA]	8800	9900	11000	11550
Système de protection de l'interface et commutateur d'interface (protection du réseau et du système "NS-protection")				
Type de protection	Protection NS intégrée			
Affecté au type d'unité de production	SUN-7K-G02P1-EU-AM2, SUN-7.5K-G02P1-EU-AM2, SUN-8K-G02P1-EU-AM2, SUN-9K-G02P1-EU-AM2, SUN-10K-G02P1-EU-AM2, SUN-10.5K-G02P1-EU-AM2, SUN-7K-G02P1-EU-CM2, SUN-7.5K-G02P1-EU-CM2, SUN-8K-G02P1-EU-CM2, SUN-9K-G02P1-EU-CM2, SUN-10K-G02P1-EU-CM2, SUN-10.5K-G02P1-EU-CM2			
Commutateur d'interface intégré	Type d'équipement de commutation 1: Relais (modèle HF161F-40W)			
	Type d'équipement de commutation 2: Relais (modèle HF161F-40W)			
	Remarque: La sortie est désactivée par le pont de l'onduleur et deux relais en série sur chaque ligne et neutre.			
Logiciel				
Version du micrologiciel	8826-0105			
Remarque				
Les paramètres du produit sont réglables et protégés par un mot de passe.				
Si les générateurs susmentionnés sont utilisés avec un dispositif de protection externe, les paramètres de protection des onduleurs doivent être ajustés conformément à la déclaration du fabricant.				
Les générateurs mentionnés ci-dessus sont testés conformément aux exigences de la norme EN 50549-1 et Règlement de la Commission (UE) 2016/631 du 14 avril 2016. Toute modification qui affecte les essais mentionnés doit être nommée par le fabricant/fournisseur du produit afin de s'assurer que le produit répond à toutes les exigences.				

Tableau des paramètres pour application de la NF EN 50549-1 (FD C11-519-11)					
Nom du jeu de paramètres		EN50549-1&EN50549-10			
Exigence technique spécifique		EN 50549-1			
Article(s) / paragraphe(s) de la Norme	Paramètre	Remarques / informations complémentaires	Plage typique de valeurs	paramètres par défaut utilisé	
4.3.2 Commutateur de découplage	Immunité sur défaut simple pour commutateur de découplage exigée		oui non	oui	
4.4.2 Plage de fréquence d'exploitation	47,0 – 47,5 Hz Durée		0 – 20 s	0 s	
	47,5 – 48,5 Hz Durée		30 – 90 min	30 min	
	48,5 – 49,0 Hz Durée		30 – 90 min	30 min	
	49,0 – 51,0 Hz Durée		not configurable	non limité	
	51,0 – 51,5 Hz Durée		30 – 90 min	30 min	
	51,5 – 52 Hz Durée		0 – 15 min	0s	
4.4.3 Exigences minimales pour la fourniture de puissance active dans des situations de sous-fréquence	Seuil de réduction		49 Hz – 49,5 Hz	49,5 Hz	
	Taux maximal de réduction		2 – 10 % P _M /Hz	≤ 2 % (inverter) ≤ 10 % (generator)	
4.4.4 Plage de tension d'exploitation continue	Limite supérieure		non configurable 1,0 U _n – 2,0 U _n	1,15 U _n 1,10 U _n	
	Limite inférieure		non configurable 0,9 U _n – 1,0 U _n	0,85 U _n , 0,90 U _c	
4.5.2 Immunité au taux de variation de la fréquence (ROCOF)	Capacité de tenue ROCOF (définie avec une fenêtre glissante de mesure de 500 ms) technologie de production non synchrone technologie de génération synchrone:		non définie	2 Hz/s	
			oui		
			non		
4.5.3.2 Centrale électrique avec technologie de production non synchrone	Temps maximal de reprise de la puissance (électrique)		non définie	≤1 s	
	Gabarit tension-temps		voir Figure 6, EN 50549-1	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	0,2
				0,15	0,2
				1,5	0,85
				180	0,85
				180	0,9

4.5.4 Tenue aux pics de tension (OVRT)	Gabarit tension-temps		non configurable	Time [s]	U [p.u.]
				0,0	1,25
				0,1	1,25
				0,1	1,20
				5,0	1,20
				5,0	1,15
				60	1,15
				60	1,10
4.6.1 Réponse en puissance à la surfréquence (LFSM-O)	Fréquence de seuil f1		50,2 Hz – 52 Hz	50,2 Hz	
	Statisme		2 % – 12 %	5 %	
	Référence de puissance		P_M P_{max}	P_M pour les technologies de production non synchrones	
	Retard intentionnel		0 – 2 s	0 s	
	Seuil de désactivation fstop		50,0 Hz – f_1	Désactivée	
	Délai de désactivation tstop		0 – 600 s	--	
	Acceptation d'un découplage étagé		oui non	oui	
4.6.2 Réponse en puissance à la sous-fréquence	Fréquence de seuil f1		49,8 Hz – 46 Hz	49,8 Hz	
	Statisme		2 – 12 %	5 %	
	Référence de puissance		P_M P_{max}	P_{max}	
	Retard intentionnel		0 – 2 s	0 s	
4.7.2.2 Capacités [en puissance réactive]	Plage de facteur de puissance réactive surexcitée		0,9 – 1 / 48 % P_D - 0 0,95 – 1 / 33 % P_D - 0	0,95 – 1 / 33 % P_D - 0	
	Plage de facteur de puissance réactive sous-excitée		0,9 – 1 / 48 % P_D - 0 0,95 – 1 / 33 % P_D - 0	0,95 – 1 / 33 % P_D - 0	
4.7.2.3 Modes de commande	Mode de commande activé		Q setp. Q(U) Q(P) cos φ setp. cos φ (P)	Activée Désactivée Désactivée Désactivée Désactivée	
	Point de consigne Q et excitation		0 – 48 % P_D , 0 – 33 % P_D	0	
4.7.2.3.2 Modes de commande du point de consigne	Point de consigne cos φ et excitation		1 – 0,9	1	
4.7.2.3.3 Modes de commande asservis à la tension	Courbe caractéristique		Q(U) P(U)	Désactivée Désactivée	
	Constante de temps		3 s – 60 s	10 s	
	cos φ min.		0,0 – 1	0,9	
	Puissance de verrouillage		0 % – 20 %	Désactivée	
	Puissance de déverrouillage		0 % – 20 %	Désactivée	

4.7.2.3.4 Mode de commande asservi à la puissance	Courbe caractéristique		Q(U) P(U)	Q(U) 0,00...-0,436 0,92...-0,436 0,94...0,0 1,06...0,0 1,08...0,436 1,20...0,436 P(U) désactivée
4.7.4.2.2 Mode de courant nul pour les technologies de production utilisant un convertisseur	Activation		Activer désactiver	Désactivée
	Surtension de la plage de tension statique		100 % U_n – 120 % U_n	120 % U_n
	Sous-tension de la plage de tension statique		20 % U_n – 100 % U_n	50 % U_n
4.9.3 Exigences concernant la protection en tension et en fréquence	Seuil pour la protection comme dispositif dédié [en A ou kW, kVA]		50 A Remarque: Courant nominal du dispositif de sécurité interne!	Dispositif de sécurité interne
	Seuil de sous-tension stade 1		0,2 U_n – 1,0 U_n	0,85 U_n
	Temps de fonctionnement à minimum de tension stade 1		0,1 s – 100 s	1,2 – 1,5 s
	Seuil de sous-tension stade 2		0,2 U_n – 1,0 U_n	Non requis
	Temps de fonctionnement à minimum de tension phase 2		0,1 s – 5,0 s	Non requis
	Seuil de surtension stade 1		1,0 U_n – 1,2 U_n	1,15 U_n
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 1		0,1 s – 100 s	0,1 – 0,2 s
	Seuil de surtension stade 2		1,0 U_n – 1,15 U_n	1,25 U_n (Non requis)
	Temps de fonctionnement à maximum de tension phase 2		0,1 s – 5,0 s	0,1 s (Non requis)
	Seuil de surtension 10 min protection moyenne		1,0 U_n – 1,15 U_n	1,1 U_n
	Temps de fonctionnement à maximum de tension 10 min protection moyenne		0 – 3 s	10 min (actualisation toutes les 3s)
	Seuil de sous-fréquence stade 1		47,0 Hz – 50,0 Hz	47,5 Hz
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence stade 1		0,1 s – 100 s	0,3 – 0,5 s
	Seuil de sous-fréquence phase 2		47,0 Hz – 50,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sous-fréquence phase 2		0,1 s – 5,0 s	Non requis
	Seuil de surfréquence phase 1		50,0 Hz – 52,0 Hz	52,0 Hz
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 1		0,1 s – 100 s	0,3 – 0,5 s
	Seuil de sur-fréquence phase 2		50,0 Hz – 52,0 Hz	Non requis
	Temps de fonctionnement en sur-fréquence phase 2		0,1 s – 5,0 s	Non requis

	Perte de réseau selon EN 62116 (LoM)		0 – 6000 s	ROCOF 2,5 Hz/s (0,5 s) activée 2 s (5 s)
4.10.2 Recouplage automatique après déclenchement	Mini fréquence		47,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	50,2 Hz
	Mini tension		50 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110 % U_n
	Temps d'observation		10 s – 600 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6 % – 3000 %/min	10 % / min
4.10.3 Démarrage de la production d'électricité	Mini fréquence		47,0 Hz – 50,0 Hz	49,5 Hz (défaut) 47,5 Hz (GSD)
	Maxi fréquence		50,0 Hz – 52,0 Hz	50,1 Hz
	Mini tension		50 % U_n – 100 % U_n	85 % U_n
	Maxi tension		100 % U_n – 120 % U_n	110 % U_n
	Temps d'observation		10 s – 600 s	60 s
	Gradient d'augmentation de la puissance active		6 % – 3000 %/min	Désactivé
4.11.1 Interruption de puissance active	Commande à distance de l'interface logique		RS485, WiFi, local	
4.11.2 Réduction de la puissance active à un point de consigne	Commande à distance NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD		RS485, WiFi, local	
4.12 Échange d'informations à distance	Échange d'informations à distance exigé NOTE Si oui, une définition supplémentaire est fournie par le GSD			